

(11)Publication number:

10-273630

(43) Date of publication of application: 13.10.1998

(51)Int.CI. C09J 7/00 C09J 4/00 C09J 9/02 H01B 1/20 H01L 21/60

HO1L 21/60 HO5K 3/38

(21)Application number : 09-079423

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD

(22)Date of filing:

31.03.1997

(72)Inventor: FUJINAWA MITSUGI

WATANABE ITSUO ARIFUKU MASAHIRO

(54) CIRCUIT-CONNECTING MATERIAL AND PRODUCTION OF CIRCUIT BOARD (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject material excellent in rapid curing property at low temperature, having a long—time shelf life, inserted between mutually opposed circuit electrodes and electrically connecting between electrodes in pressurizing direction by pressurizing mutually opposed circuit electrodes by providing a two—layer structure composed of a specific curing layer and a specific electroconductive particle layer. SOLUTION: This circuit—connecting material comprises two—layer structure composed of (A) a curing agent layer containing (i) a curing agent generating a free radical by heating (e. g. benzoyl peroxide) and (ii) a curing agent layer containing a radically polymerizable substance (e.g. methyl acrylate) and (B) an electroconductive layer containing the component (ii) and (iii) electroconductive particles (e.g. Ni). Furthermore, the circuit—connecting material preferably comprises a three—layer structure having (C) a layer—forming material layer simultaneously not containing components (i) and (iii) between the components A and B and the layer is preferably formed in film like shape.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-273630

(43)公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.6		識別記号		FΙ					
C 0 9 J	7/00			C 0 9 J	7/00				
	4/00				4/00				
	9/02				9/02				
H01B	1/20			H01B	1/20			D	
H01L	21/60	3 1 1		H01L	21/60		3 1 3	ıs	
			簪査請求	未請求 請	求項の数	4 OL	(全 6	頁)	最終頁に続く
(21)出願番号		特願平9-79423	1	(71) 出魔	人 0000	04455			
					日立	化成工类	株式会社	Ł	
(22) 出願日		平成9年(1997)3月31日		東京	都新宿区	西新宿 2	7日	1番1号	
				(72)発明	者 蔚森	貢			
					茨城	県つくば	市和台4	8 日	立化成工業株式
					会社	筑波開発	研究所内	Į.	
				(72)発明	者 渡辺	伊津夫			
					茨城	県つくば	市和台4	8 日	立化成工类株式
					会社	筑波開発	研究所内	4	
				(72)発明	者 有福	征宏			
					茨城	県つくぱ	市和台4	8 日	立化成工業株式
					会社	筑波開発	研究所内	3	
				(74)代理	人 弁理	士 若林	邦彦		
				L					

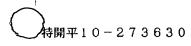
(54) 【発明の名称】 回路接旋材料及び回路板の製造法

(57)【要約】

【課題】 液晶パネル等において、2つの回路基板同士の電極間に形成し、両電極を接続するのに良好なフィルム状接着剤に関するもので、従来のエポキシ樹脂系よりも低温速硬化性に優れ、かつ長時間の保存性を有する電気・電子用の回路接続材料を提供する。

【解決手段】 下記(1)及び(2)を含む(但し

- (3)は含まない)硬化剤層甲と、下記(2)及び
- (3)を含む(但し(1)は含まない)導電粒子層乙よりなる二層構成を備える回路接続材料。
- (1)加熱により遊離ラジカルを発生する硬化剤
- (2)ラジカル重合性物質
- (3)導電性粒子



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対峙する回路電極間に介在され、相対 向する回路電極を加圧し加圧方向の電極間を電気的に接 続する接続材料であって、下記(1)及び(2)を含む (但し(3)は含まない)硬化剤層甲と、下記(2)及 び(3)を含む(但し(1)は含まない)導電粒子層乙 よりなる二層構成を備える回路接続材料。

- (1)加熱により遊離ラジカルを発生する硬化剤
- (2) ラジカル重合性物質
- (3) 導電性粒子

【請求項2】 硬化剤層甲と導電粒子層乙間に、加熱に より遊離ラジカルを発生する硬化剤および導電性粒子を 同時には含有しない層形成材料層を有する三層構成を備 える回路接続材料。

【請求項3】 形状がフィルム状である請求項1又は2 記載の回路接続材料。

【請求項4】 第一の接続端子を有する第一の回路部材 と、第二の接続端子を有する第二の回路部材とを、第一 の接続端子と第二の接続端子を対向して配置し、前記対 向配置した第一の接続端子と第二の接続端子の間に請求 20 項1~3各項記載の回路接続材料を介在させ、加熱加圧 して前記対向配置した第一の接続端子と第二の接続端子 を電気的に接続させる回路板の製造法。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は接着剤組成物と導電 性粒子を用いた回路接続材料に関する。

[0002]

【従来の技術】エポキシ樹脂系接着剤は、高い接着強さ が得られ、耐水性や耐熱性に優れること等から、電気・ 電子・建築・自動車・航空機等の各種用途に多用されて いる。中でも一液型エポキシ樹脂系接着剤は、主剤と硬 化剤との混合が不必要であり使用が簡便なことから、フ ィルム状・ペースト状・粉体状の形態で使用されてい る。この場合、エポキシ樹脂と硬化剤及び変性剤との多 様な組み合わせにより、特定の性能を得ることが一般的 であり、例えば、特開昭62-141083号公報の試 みが知られている。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特 40 できる。 開昭62-141083号公報に示されるフィルム状接 着剤は、作業性に優れるものの、20秒程度の接続時間 で140~180℃程度の加熱、10秒では180~2 10℃程度の加熱が必要であった。との理由は、短時間 硬化性(速硬化性)と貯蔵安定性(保存性)の両立によ り良好な安定性を得ることを目的として、常温で不活性 な触媒型硬化剤を用いているために、硬化に際して十分 な反応が得られないためである。近年、精密電子機器の 分野では、回路の高密度化が進んでおり、電極幅、電極 間隔が極めて狭くなっている。このため、従来のエポキ 50 ピルパーオキシジカーボネート、ビス(4-t-ブチル

シ樹脂系を用いた回路接続材料の接続条件では、配線の 脱落、剥離や位置ずれが生じるなどの問題があった。ま た、生産効率向上のために10秒以下への接続時間の短 縮化が求められてきており、低温速硬化性が必要不可欠 となっている。本発明の目的は、従来のエポキシ樹脂系 よりも低温速硬化性に優れ、かつ長時間の保存性を有す る電気・電子用の回路接続材料を提供することにある。 [0004]

【課題を解決するための手段】本発明の回路接続材料 10 は、相対峙する回路電極間に介在され、相対向する回路 電極を加圧し加圧方向の電極間を電気的に接続する接続 材料であって、下記(1)及び(2)を含む(但し

- (3)は含まない)硬化剤層甲と、下記(2)及び
- (3)を含む(但し(1)は含まない)導電粒子層乙よ りなる二層構成を備える回路接続材料である。
- (1)加熱により遊離ラジカルを発生する硬化剤
- (2)ラジカル重合性物質
- (3)導電性粒子

硬化剤層甲と導電粒子層乙間に、加熱により遊離ラジカ ルを発生する硬化剤および導電性粒子を同時には含有し ない層形成材料層を有する三層構成であっても良い。形 状はフィルム状で使用することができる。本発明の回路 板の製造法は、第一の接続端子を有する第一の回路部材 と、第二の接続端子を有する第二の回路部材とを、第一 の接続端子と第二の接続端子を対向して配置し、前記対 向配置した第一の接続端子と第二の接続端子の間に請求 項1~3各項記載の回路接続材料を介在させ、加熱加圧 して前記対向配置した第一の接続端子と第二の接続端子 を電気的に接続させるものである。

[0005]

【発明の実施の形態】本発明に用いる加熱により遊離ラ ジカルを発生する硬化剤としては、過酸化化合物、アゾ 系化合物などの加熱により分解して遊離ラジカルを発生 するものであり、目的とする接続温度、接続時間等によ り適宜選定される。配合量は0.05~10重量%程度 であり0.1~5重量%がより好ましい。具体的には、 ジアシルパーオキサイド、パーオキシジカーボネート、 パーオキシエステル、パーオキシケタール、ジアルキル パーオキサイド、ハイドロパーオキサイドなどから選定

【0006】ジアシルパーオキサイド類としては、2、 4-ジクロロベンゾイルパーオキサイド、3、5、5、 ートリメチルヘキサノイルパーオキサイド、オクタノイ ルパーオキサイド、ラウロイルパーオキサイド、ステア ロイルパーオキサイド、スクシニックパーオキサイド、 ベンゾイルパーオキシトルエン、ベンゾイルパーオキサ イド等がある。

【0007】パーオキシジカーボネート類としては、ジ ーnープロピルパーオキシジカーボネート、ジイソプロ (3)

シクロヘキシル) パーオキシジカーボネト、ジー2-エトキシメトキシパーオキシジカーボネート、ジ(2-エチルヘキシルパーオキシ) ジカーボネート、ジメトキシブチルパーオキシジカーボネート、ジ(3-メチルー3-メトキシブチルパーオキシ) ジカーボネート等がある。

【0008】パーオキシエステル類としては、1,1, 3, 3, -テトラメチルブチルパーオキシネオデカノエ ート、1-シクロヘキシル-1-メチルエチルパーオキ シノエデカノエート、 t ーヘキシルパーオキシネオデカ 10 ノエート、t - ブチルパーオキシピバレート、1、1、 3、3、-テトラメチルブチルパーオキシ2ーエチルへ キサノネート、2、5、ージメチルー2、5ージ(2ー エチルヘキサノイルパーオキシ) ヘキサン、1-シクロ ヘキシルー1-メチルエチルパーオキシ2-エチルヘキ サノネート、 t ーヘキシルパーオキシ2ーエチルヘキサ ノネート、 t ープチルパーオキシ2 ーエチルヘキサノネ ート、 t ープチルパーオキシイソプチレート、1, 1ー ビス(tーブチルパーオキシ)シクロヘキサン、tーへ キシルパーオキシイソプロピルモノカーボネート、tー ブチルパーオキシー3,5,5ートリメチルヘキサノネ ート、tーブチルパーオキシラウレート、2,5,一ジ メチルー2, 5, ージ (mートルオイルパーオキシ) へ キサン、 t ープチルパーオキシイソプロピルモノカーボ ネート、1ープチルパーオキシ2ーエチルヘキシルモノ カーボネート、tーヘキシルパーオキシベンゾエート、 tーブチルパーオキシアセテート等がある。

【0009】パーオキシケタール類では、1,1,一ビ

【0010】ハイドロパーオキサイド類では、ジイソプ 40 ロビルベンゼンハイドロパーオキサイド、クメンハイドロパーオキサイド等がある。これらの遊離ラジカル発生剤は単独または混合して使用することができ、分解促進剤、抑制剤等を混合して用いてもよい。また、これらの硬化剤をポリウレタン系、ポリエステル系の高分子物質等で被覆してマイクロカブセル化したものは、保存性が延長されるために好ましい。

【0011】本発明で用いるラジカル重合性物質として ものでもよい。また、非導電性のガラス、セラミック、は、ラジカルにより重合する官能基を有する物質であ プラスチック等に前記した導通層を被覆等により形成しり、アクリレート、メタクリレート等が挙げられる。ラ 50 最外層を貴金属類としたものは、加熱加圧により変形性

ジカル重合性物質はモノマー、オリゴマーいずれの状態 で用いることが可能であり、モノマーとオリゴマーを併 用することも可能である。アクリレート(メタクリレー ト)の具体例でしては、メチルアクリレート、エチルア クリレート、イソプロピルアクリレート、イソブチルア クリレート、エチレングリコールジアクリレート、ジエ チレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロ パントリアクリレート、テトラメチロールメタンテトラ アクリレート、2ーヒドロキシ1。3ジアクリロキシブ ロパン、2、2ービス〔4ー(アクリロキシメトキシ) フェニル〕プロパン、2、2ービス〔4ー(アクリロキ シポリエトキシ)フェニル)プロパン、ジシクロペンテ ニルアクリレート、トリシクロデカニルアクリレート、 トリス (アクリロイロキシエチル) イソシアヌレート等 がある。これらは単独または併用してもちいることがで き、必要によっては、ハイドロキノン、メチルエーテル ハイドロキノン類などの重合禁止剤を適宜用いてもよ い。また、ジシクロペンテニル基および/またはトリシ クロデカニル基および/またはトリアジン環を有する場 20 合は、耐熱性が向上するので好ましい。

【0012】上記ラジカル重合性物質中には、ポリスチ レン、ポリエチレン、ポリビニルブチラール、ポリビニ ルホルマール、ポリイミド、ポリアミド、ポリエステ ル、ポリ塩化ビニル、ポリフェニレンオキサイド、尿素 樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、キシレン樹脂、 エポキシ樹脂、ポリイソシアネート樹脂、フェノキシ樹 脂などのポリマー類を含有した場合取扱い性もよく硬化 時の応力緩和に優れるため好ましく、水酸基等の官能基 を有する場合接着性が向上するためより好ましい。各ポ リマーをラジカル重合性の官能基で変性したものがより 好ましい。とれらポリマーの分子量は10000以上が 好ましいが100000以上になると混合性が悪くな る。さらに、充填材、軟化剤、促進剤、老化防止剤、着 色剤、難燃化剤、チキソトロピック剤、カップリング剤 及びフェノール樹脂やメラミン樹脂、イソシアネート類 等を含有することもできる。充填材を含有した場合、接 続信頼性等の向上が得られるので好ましい。充填材の最 大径が導電粒子の粒径未満であれば使用でき、5~60 体積%の範囲が好ましい。60体積%以上では信頼性向 上の効果が飽和する。カップリング剤としては、ビニル 基、アクリル基、アミノ基、エポキシ基、及びイソシア ネート基含有物が、接着性の向上の点から好ましい。 【0013】導電性粒子としては、Au、Ag、Ni、 Cu、はんだ等の金属粒子やカーボン等があり、表層が Ni、Cuなどの遷移金属類ではなくAu、Ag、白金 族の貴金属類の場合、保存性がさらに延長できる。Ni などの遷移金属類の表面をAu等の貴金属類で被覆した ものでもよい。また、非導電性のガラス、セラミック、 プラスチック等に前記した導通層を被覆等により形成し

を有するので接続時に電極との接触面積が増加し信頼性が向上するので好ましい。貴金族類の被覆層の厚みは良好な抵抗を得るためには、100オングストローム以上が好ましい。しかし、Ni等の遷移金属の上に貴金属類の層を設ける場合では、貴金属類層の欠損や導電粒子の混合分散時に生じる貴金属類層の欠損等により生じる酸化還元作用で遊離ラジカルが発生し保存性低下引き起こすため、300オングストローム以上が好ましい。導性粒子は、接着剤樹脂成分100部(体積)に対して0.1~30部(体積)の範囲で用途により使い分ける。過剰な導電性粒子による隣接回路の短絡等を防止するためには0.1~10部(体積)とするのがより好ましい。

【0014】多層化の手段としては、各層をラミネータを用いてラミネートする等の手段が有効であるが、これに限るものではない。また、各層の支持体(たとえば、テフロン、PET)の剥離力を表面処理等により変化することで、各層を目的の被着体側にあらかじめ転写することができる。本発明の回路用接続材料は、ICチップと基板との接着や電気回路相互の接着用のフィルム状接 20着剤としても有用である。

【0015】本発明で得た回路用接続部材を用いた電極の接続について説明する。この方法は、回路用接続部材を基板上の相対峙する電極間に形成し、加熱加圧により両電極の接触と基板間の接着を得る電極の接続方法である。電極を形成する基板としては、半導体、ガラス、セラミック等の無機質、ポリイミド、ポリカーボネート等の有機物、ガラス/エポキシ等のこれら複合の各組み合わせが適用できる。

【0016】また本発明の回路用接続部材は、例えばフェイスダウン方式により半導体チップを基板と接着フィルムで接着固定すると共に両者の電極どうしを電気的に接続する場合にも使用できる。すなわち、第一の接続端子を有する第二の回路部材とを、第一の接続端子と第二の接続端子を対向して配置し、前記対向配置した第一の接続端子と第二の接続端子の間に本発明の接続材料を介在させ、加熱加圧して前記対向配置した第一の接続端子と第二の接続端子を電気的に接続させ回路板を製造することができる。

【0017】このような回路部材としては半導体チップ、抵抗体チップ、コンデンサチップ等のチップ部品、プリント基板等の基板等が用いられる。これらの回路部材には接続端子が通常は多数(場合によっては単数でも良い)設けられており、前記回路部材の少なくとも1組をそれらの回路部材に設けられた接続端子の少なくとも一部を対向配置し、対向配置した接続端子間に接着剤を介在させ、加熱加圧して対向配置した接続端子どうしを電気的に接続して回路板とする。

【0018】回路部材の少なくとも1組を加熱加圧する

ことにより、対向配置した接続端子どうしは、直接接触により又は異方導電性接着剤の導電粒子を介して電気的に接続することができる。

[0019]

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明 する。なお、それぞれの配合比は図1の表にまとめてあ る。

実施例1

フェノキシ樹脂(ユニオンカーバイド株式会社製、商品 10 名PKHC、平均分子量45,000)50gを、重量 比でトルエン (沸点110.6℃、SP値8.90)/ 酢酸エチル (沸点77.1℃、SP値9.10)=50 /50の混合溶剤に溶解して、固形分40%の溶液とし た。ラジカル重合性物質としてトリヒドロキシエチルグ リコールジメタクリレート(共栄社油脂株式会社製、商 品名80MFA)を用いた。遊離ラジカル発生剤として ベンゾイルパーオキサイドを用いた。ポリスチレンを核 とする粒子の表面に、厚み 0.2 μmのニッケル層を設 け、このニッケル層の外側に、厚み0.04μmの金層 を設け、平均粒径7μmの導電性粒子を作製した。固形 重量比でフェノキシ樹脂50g、トリヒドリキシエチル グリコールジメタクリレート樹脂50g、ベンゾイルパ ーオキサイド5gとなるように配合し、厚み80μmの フッ素樹脂フィルムに塗工装置を用いて塗布し、70 °C、10分の熱風乾燥により、接着剤層の厚みが25 μ mの硬化剤層を得た。さらに、固形重量比でフェノキシ 樹脂50g、トリヒドリキシエチルグリコールジメタク リレート樹脂50g、導電性粒子を3体積%配合分散さ せ、厚み80μmの表面処理PETに塗工装置を用いて 塗布し、70℃、10分の熱風乾燥により、接着剤層の 厚みが10μmの導電粒子層を得た。硬化剤層と導電粒 子層をフィルムラミネータを用いて40℃の加熱ラミネ ートし、二層構成の回路接続材料を得た。得られたフィ ルム状接着剤は、室温での十分な柔軟性を示し、また4 0℃で10時間放置してもフィルムの性質にはほとんど 変化がなく、良好な保存性を示した。

【0020】実施例2、3

フェノキシ樹脂/トリヒドロキシエチルグリコールジメタクリレートの固形重量比を50g/50gに代えて、30g/70g(実施例2)、70g/30g(実施例3)とした他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0021】実施例4

硬化剤をトリヒドロキシエチルグリコールジメタクリレートに代えて、ベンゾイルパーオキシトルエンの40重量%トルエン溶液(日本油脂株式会社製、商品名ナイパーBMTーT40)とした他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0022】実施例5

50 ベンゾイルパーオキシトルエンの40重量%トルエン溶



特開平10-273630

.

液(日本油脂株式会社製、商品名ナイバーBMTーT40)の配合量を2gとした他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0023】実施例6

硬化剤をトリヒドロキシエチルグリコールジメタクリレートに代えて、ベンゾイルパーオキシトルエンの40重量%トルエン溶液(日本油脂株式会社製、商品名ナイパーBMTーT40)とした他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0024】実施例7

硬化剤をトリヒドロキシエチルグリコールジメタクリレートに代えて、 tーヘキシルパーオキシ2ーエチルヘキサノネートの50重量%DOP溶液(日本油脂株式会社製、商品名パーキュアHO)とした他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0025】実施例8

平均分子量45,000のフェノキシ樹脂(PKHC) 100gに末端にアクリル基を持つモノイソシアネート 5gを一般的方法で反応させて、アクリル基で変性した フェノキシ樹脂を作製した。とのフェノキシ樹脂を用い 20 た他は実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0026】実施例9

導電性粒子を平均粒径2μmのNi粒子の表面をAuで被覆したものを用いて、0.5部(体積)とした他は、 実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0027】実施例10

導電性粒子の粒径を5μmとした他は、実施例1と同様 にして回路接続材料を得た。

【0028】実施例11

ラジカル重合性物質としてトリヒドロキシエチルグリコ 30 ールジメタクリレート(共栄社油脂株式会社製、商品名 8 0 M F A)3 0 g とジシクロペンテニルアクリレート 2 0 g を用いた他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0029】実施例12

ラジカル重合性物質としてトリヒドロキシエチルグリコールジメタクリレート(共栄社油脂株式会社製、商品名80MFA)30gとトリシクロデカニルアクリレート20gを用いた他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0030】実施例13

ラジカル重合性物質としてトリヒドロキシエチルグリコールジメタクリレート(共栄社油脂株式会社製、商品名80MFA)30gとトリス(アクリロイロキシエチル)イソシアヌレート20gを用いた他は、実施例1と同様にして回路接続材料を得た。

【0031】比較例1

固形重量比でフェノキシ樹脂50g、トリヒドロキシエチルグリコールジメタクリレート樹脂50g、ベンゾイ

ルパーオキサイド5gとなるように配合し、さらにポリスチレンを核とする粒子の表面に、厚み0.2μmのニッケル層を設け、このニッケル層の外側に、厚み0.04μmの金層を設けた、平均粒径7μmの導電性粒子を、3部(体積)配合分散させ、厚み80μmのフッ素樹脂フィルムに塗工装置を用いて塗布し、70°C、10分の熱風乾燥により、接着剤層の厚みが35μmの回路接続材料を得た。

【0032】比較例2

10 導電性粒子を平均粒経 3 μ m の N i 粒子としたほかは比較例 1 と同様にして回路接続材料を得た。

【0033】回路の接続

上述の回路接続材料を用いて、ライン幅50μm、ピッチ100μm、厚み18μmの銅回路を500本有するフレキシブル回路板(FPC)同士を160℃、3MPaで10秒間加熱加圧して幅2mmにわたり接続した。この時、あらかじめ一方のFPC上に、回路接続材料の接着面を貼り付けた後、70℃、0.5MPaで5秒間加熱加圧して仮接続し、その後、フッ素樹脂フィルムを剥離してもう一方のFPCと接続した。

【0034】接続抵抗の測定

回路の接続後、上記接続部を含むFPCの隣接回路間の抵抗値を、初期と、85℃、85%RHの高温高湿槽中に500時間保持した後にマルチメータで測定した。抵抗値は隣接回路間の抵抗150点の平均(x+3σ)で示した。 との結果を表2に示す。実施例1で得られた回路接続材料は良好な接続性を示した。また、初期の接続抵抗も低く、高温高湿試験後の抵抗の上昇もわずかであり、高い耐久性を示した。また、実施例2~13の回路接続材料も同様に良好な接続信頼性を示している。また、保存性も室温で10日以上と良好であった。これらに対して、比較例1、2は、初期の接続性は実施例1と同様に良好であったが、接着剤層が遊離ラジカルと導電性粒子を同時に含んでいるために、保存性が5日未満と短く比較例2では2日と非常に短くなった。

【0035】接着力の測定

回路の接続後、90度剥離、剥離速度50mm/minで接着力測定を行った。いずれの場合も初期では1000gf/cm程度と良好な接着力が得られたが、比較例1、2では室温10日の保存性がなく、200gf/cmと低かった。

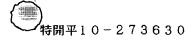
[0036]

【発明の効果】本発明においては、従来のエポキシ樹脂 系よりも低温速硬化性に優れかつ可使時間を有する電気 ・電子用の回路接続材料を提供が可能となる。

【図面の簡単な説明】

[図1] 実施例、比較例の接続部の接着力、接続抵抗の測定結果を示す表である。

(6)



【図1】

		対(記書1	B.株打		82条件性		
No.	, μητλ(2 (Ω)		BON (N/m)	nan (e)		#17 (N/m)	
1 1	\$942	5000日日	I	DI FO	500口及数	I	l
EEEE I	0,03	0,04	1000	0.04	0.04	1000	10日以上
展時日2	0.03	0.04	1100	0.03	0.04	980	10日以上
ದ್ದಾಣಕ	0.04	0.05	1000	20.0	0.04	1000	10日以上
B378614	0.03	0.03	980	0.04	0.05	1050	10日以上
BOTH J.B.	0.03	0.03	1000	0.03	0.03	1000	1088
FUTCHE	0.03	0.03	1050	0.03	0.03	1100	10BCL
DDG17	0.04	0.04	950	0.03	0.03	1000	10日以上
お口口8	0.03	0.03	1000	0.04	0.04	980	10日以上
BUBB I	0.03	0.04	900	0.03	0.03	1000	10日以上
F256611 0	0.04	0.04	1000	0.03	0.04	1050	10日以上
DE 格特 1 1	0.03	0.03	1100	0.04	0.04	950	10日以上
施制付13	0.03	0.04	1000	0.09	0.03	1000	10日以上
នុងមាន ន	0.04	0.04	980	0.03	0.04	900	10日以上
HOGI	0.03	0.05	850	27	>100	180	1 日末辺
此0初2	0.04	0.05	900	27	>101	200	1 月奈和

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

FΙ

H 0 5 K 3/38

H 0 5 K 3/38

E